

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-313738

(43)Date of publication of application : 09.12.1997

(51)Int.Cl.

A63F 9/22

(21)Application number : 08-154865

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 27.05.1996

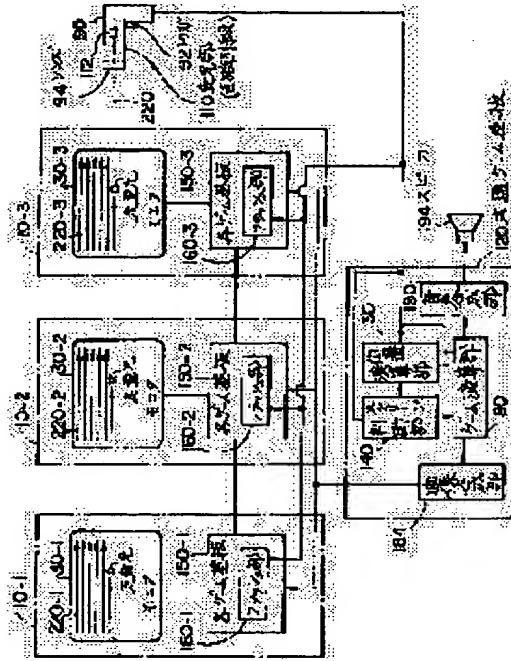
(72)Inventor : TOYAMA SHIGEKI
IWATANI TORU

(54) SHOOTING TYPE GAME DEVICE AND SCREEN JUDGING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To specify a screen located in the aiming direction on the real-time basis in a shooting game system with multiple screens.

SOLUTION: This shooting game device is provided with a position calculation section 130 calculating an aiming position, a screen judgment section 140 judging an aimed screen, a reception section 110 containing a color sensor 112 and functioning as a color identifying means, and a flash section 160 concurrently flashing multiple screens with different colors. When the reception section 110 receives scanning lines of different colors flashed on multiple adjacent screens 30, an aimed screen is judged according to the prescribed algorithm based on at least one of the positional relation of multiple screens 30 and the aimed position detected by a position detecting means on each screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3095685

[Date of registration] 04.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-313738

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号 庁内整理番号

F I
A 6 3 F 9/22

技術表示箇所

(21) 出開番号 特開平8-154865

(22)出願日 平成8年(1996)5月27日

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72)発明者 遠山 茂樹

東京都大田区
会計ナムヨ内

岩谷 徹
東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式
会社ナムコ内

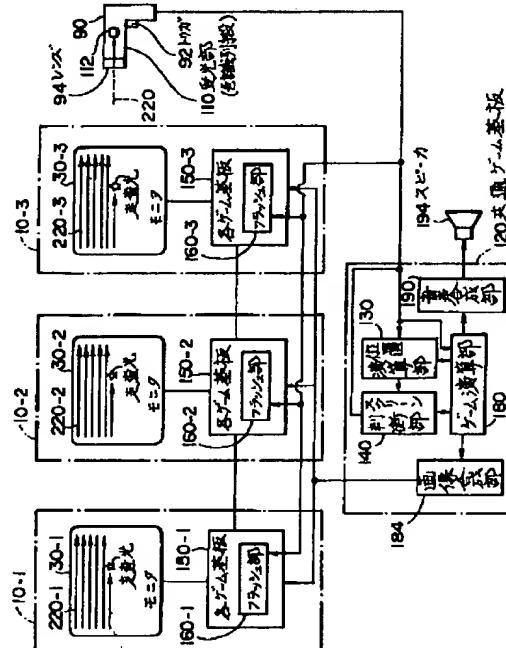
(74) 代理人 弁理士 布施 行夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 シューティング型ゲーム装置及びスクリーン判断方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】複数のスクリーンを用いてシューティングゲームを行うシステムにおいて、リアルタイムで照準方向のスクリーンを特定出来るシューティングゲーム装置及びそのスクリーンの特定方法を提供する。

【解決手段】 シューティングゲーム装置は、照準位置の演算を行う位置演算部130と、照準の向けられたスクリーンを判断するスクリーン判断部140と、カラーセンサ112を含み色識別手段としても機能する受光部110と、操作者の指示入力時に、複数のスクリーンを同時に異なる色でフラッシュさせるフラッシュ部160とを含んで構成されている。前記受光部110が隣接する複数のスクリーン30でフラッシュされた異なる色の走査線を受光した場合、該複数のスクリーン30の位置関係及び各画面上の位置検出手段の検出した照準位置の少なくとも一方に基づき、所定のアルゴリズムに従い、照準の向けられたスクリーンを判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シューティング用ゲーム画面をスクリーン上に表示する複数のディスプレイ手段と、前記ゲーム画面上に表示される標的に向けシューティングを行うシューティングデバイスと、を含むシューティングゲーム装置であって、前記複数のスクリーンの中から照準の向けられたスクリーンを検出するスクリーン検出手段と、前記シューティングデバイスの前記ゲーム画面上での照準位置を検出する位置検出手段と、を含み、前記スクリーン検出手段は、操作者の指示入力時に、前記複数のスクリーンを同時に異なる色でフラッシュさせるフラッシュ手段と、前記シューティングデバイスに設けられ、その照準位置方向からの光を受光して、前記フラッシュ手段によってフラッシュされた色を識別する色識別手段とを含むこと、を特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項2】 請求項1において、前記フラッシュ手段は、各スクリーンをフラッシュさせる色を、変化させることを特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2のいずれかにおいて、前記各ディスプレイ手段は互いに同期をとってラスター走査によりスクリーン上に画面を表示するよう構成され、

前記色識別手段は、

前記フラッシュ手段により、フラッシュされた色の光を識別するカラーセンサーを含んで構成され、

前記位置検出手段は、

前記色識別手段のカラーセンサーを用いて、照準方向からの光を検出する受光部と、

前記受光部の受光検出時の前記ラスター走査位置に基づき、画面上の照準位置を表すX、Y座標を決定する位置演算手段を含むことを特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかにおいて、前記スクリーン検出手段は、

前記色識別手段が隣接する複数のスクリーンのフラッシュした色を同時に識別した場合、該複数のスクリーンの位置関係及び各画面上の照準位置の少なくとも一方に基づき、所定のアルゴリズムに従い、照準の向けられたスクリーンを判断するスクリーン判断手段を含むことを特徴とするシューティングゲーム装置。

【請求項5】 請求項1～請求項3のいずれかのシューティングゲーム装置において、照準の向けられたスクリーンを判断する方法であって、

前記色識別手段が隣接する複数のスクリーンのフラッシュした色を同時に識別した場合、該複数のスクリーンの

位置関係及び各画面上の照準位置の少なくとも一方に基づき、所定のアルゴリズムに従い、照準の向けられたスクリーンを判断することを特徴とするスクリーン判断方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はシューティング型ゲーム装置及びスクリーン判断方法に関し、特に複数のスクリーンを有するシューティングゲーム装置及び照準の向けられたスクリーンを判断する方法に関する。

【0002】

【背景技術】従来より、シューティングゲームは広く行われておらず、その着弾位置を検出する方法として、画面フラッシュ方式がある。図2はラスター走査による画面フラッシュ方式の照準位置の検出原理を説明するための図である。画面フラッシュ方式では、トリガーが引かれた次のインターで、スタート地点210から画面に白を描き始めるフラッシュ動作と同時にカウント動作を始める。そしてシューティングデバイスに設けた光センサーに入力があった瞬間、すなわち図2において、走査線220がセンシング範囲230にかかるまでのカウントを数える。スタートから検出までにかかった時間分だけ走査線220が移動しているので、当該時間がわかれば、どの位置で検出したのかがわかる。この方式だと1画面の場合はたやすく照準位置の座標が算出できる。

【0003】ところで、近年このようなシューティングゲーム装置として、複数のディスプレイを組み合わせてシューティング用の大画面を表示し、迫力のあるシューティングゲームを行うシステムが実用化されている。しかし、多画面になると、前述した画面フラッシュ方式では、照準方向の画面が特定出来ない。すなわち、各ディスプレイは相互に同期をとって同時に表示されているため、通常の1画面時の着弾位置検出の手法では、着弾位置を検出出来ても、それがどのディスプレイの位置なのか識別することは困難である。

【0004】この様な場合、従来は、シューティングデバイスのトリガーが引かれる度に、各画面を時分割で順次フラッシュさせ、ディスプレイを識別する方式が採用されていた。しかし、この様にすると、ディスプレイの数が増えると、その分フラッシュさせるタイミングをずらす必要があるため、着弾位置の検出時間が遅れ、これがゲームのリアリティを損なう原因となっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、複数のスクリーンを用いてシューティングゲームを行うシステムにおいて、リアルタイムで照準方向のスクリーンを特定出来るシューティングゲーム装置及びそのスクリーンの特定方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するためには、請求項1の発明のシューティングゲーム装置は、シューティング用ゲーム画面をスクリーン上に表示する複数のディスプレイ手段と、前記ゲーム画面上に表示される標的に向けシューティングを行うシューティングデバイスと、を含むシューティングゲーム装置であって、前記複数のスクリーンの中から照準の向けられたスクリーンを検出するスクリーン検出手段と、前記シューティングデバイスの前記ゲーム画面上での照準位置を検出する位置検出手段と、を含み、前記スクリーン検出手段は、操作者の指示入力時に、前記複数のスクリーンを同時に異なる色でフラッシュさせるフラッシュ手段と、前記シューティングデバイスに設けられ、その照準位置方向からの光を受光して、前記フラッシュ手段によってフラッシュされた色を識別する色識別手段とを含むこと、を特徴とする。

【0007】この様に、各スクリーンを異なる色で同時にフラッシュさせると、照準位置方向の色を識別することにより、リアルタイムに照準位置が向けられたスクリーンを検出することが出来る。

【0008】なお、請求項1において、前記複数のスクリーンは隣接して配置され、一のゲーム画面を分割して表示するように構成され、前記スクリーン検出手段及び位置検出手段の検出結果に基づき着弾位置を決定し、シューティング用ゲーム演算をおこなうシューティング演算手段をさらに含むよう構成することも出来る。

【0009】この様にすると、1のスクリーンの大きさに限定されることなく、シューティング用の大きなゲーム画面を構成することができる。従ってプレーヤは広範囲のゲーム画面に注意を払わなくてはならず、緊張感の高いゲームを楽しむことが出来る。また、狙いを付ける範囲がひろがるため、よりダイナミックなプレイを楽しむことの可能なシューティングゲーム装置を提供することが出来る。

【0010】請求項2の発明のシューティングゲーム装置は、請求項1において、前記フラッシュ手段は、各スクリーンをフラッシュさせる色を、変化させることを特徴とする。

【0011】ここにおいて、操作者の指示入力毎に、ランダムに変化させてもよいし、順番に或いは所定の規則に従って変化させてもよい。

【0012】この様にすると、連続してシューティングが行われた場合に、各スクリーンでの色の逼在がなくなり、同一画面を同一色でフラッシュすることによる色の残像現象の影響を軽減することが出来る。

【0013】請求項3の発明のシューティングゲーム装置は、請求項1又は請求項2のいずれかにおいて、前記各ディスプレイ手段は互いに同期をとってラスター走査によりスクリーン上に画面を表示するよう構成され、前記色識別手段は、前記フラッシュ手段により、フラッシュ

された色の光を識別するカラーセンサーを含んで構成され、前記位置検出手段は、前記色識別手段のカラーセンサーを用いて、照準方向からの光を検出する受光部と、前記受光部の受光検出時の前記ラスター走査位置に基づき、画面上の照準位置を表すX、Y座標を決定する位置演算手段を含むことを特徴とする。

【0014】この様にすると、カラーセンサが検出した色によって容易に照準位置方向の色を識別することが出来る。

10 【0015】また、位置検出手段が照準位置を検出する際、前記カラーセンサーを用いて行うように構成することが出来る。すなわち、トリガが引かれた次のインターでラスター走査が開始されると同時にカウントをはじめ、前記カラーセンサーに入力があった瞬間までのカウントを数えると走査線のどの位置でセンスしたのかがわかる。従って、簡単な構成で照準位置を求めることが出来る。

【0016】また請求項1～請求項4のいずれかにおいて、赤、青、緑の異なる光でフラッシュするよう構成すると、簡単な構成で発光させることが出来る。

【0017】請求項4の発明のシューティングゲーム装置は、請求項1～請求項3のいずれかにおいて、前記スクリーン検出手段は、前記色識別手段が隣接する複数のスクリーンのフラッシュした色を同時に識別した場合、該複数のスクリーンの位置関係及び各画面上の照準位置の少なくとも一方に基づき、所定のアルゴリズムに従い、照準の向けられたスクリーンを判断するスクリーン判断手段を含むことを特徴とする。

【0018】請求項5の発明のスクリーン判断方法は、請求項1～請求項3のいずれかのシューティングゲーム装置において、照準の向けられたスクリーンを判断する方法であって、前記色識別手段が隣接する複数のスクリーンのフラッシュした色を同時に識別した場合、該複数のスクリーンの位置関係及び各画面上の照準位置の少なくとも一方に基づき、所定のアルゴリズムに従い、照準の向けられたスクリーンを判断することを特徴とする。

【0019】この様にすると、複数のスクリーンでフラッシュされた色が検出された場合でも、位置検出手段の検出した照準位置から所定のアルゴリズムに従って照準の向けられたスクリーンを特定することが出来る。

【0020】例えばシューティングデバイスの照準方向が複数のスクリーンの隣接するエリア向いている場合等、隣接する複数のスクリーンでフラッシュされた色が検出される場合がある。この様な場合、前記隣接する複数のスクリーンの位置関係と照準位置は、照準を向けられたスクリーンと密接かつ一義的な関係にある。従って、隣接する複数のスクリーンでフラッシュされた色が検出された場合でも、そのスクリーンの位置関係と照準位置から所定のアルゴリズムに従い、照準の向けられたスクリーンを特定することが出来る。

【0021】なお、スクリーンの形状及びその位置関係によっては、前記スクリーンの位置関係及び各画面上の照準位置のいずれか一方で照準の向けられたスクリーンを特定することが出来る場合もある。この様な場合も所定のアルゴリズムに従い、前記いずれか一方に基づき照準の向けられたスクリーンを特定することが出来る。

【0022】

【発明の実施の形態】次に、本発明の好適な実施の形態を、図面に基づき詳細に説明する。

【0023】図3には、本発明の適用されたシューティングゲーム装置の好適な実施例が示されている。

【0024】このシューティングゲーム装置は、同図に示すように複数のディスプレイ手段10-1、10-2、10-3とシューティングデバイス90とを含んで構成されている。各ディスプレイ手段のスクリーン30-1、30-2、30-3は、ラスター走査タイプのCRT等のブラウン管用モニターで形成されており、連続したシューティング用ゲーム画面の映像を表示する。

【0025】前記シューティングデバイス90には、プレーヤのトリガ操作時の照準方向からの走査線の光を検出する受光部110が設けられており、各スクリーン上の照準位置を、画面フラッシュ方式で検出するよう構成されている。

【0026】また、前記シューティングデバイス90は、トリガ操作情報及び受光部110の受光情報等、着弾位置検出に必要な情報をハウジング10内部の図示しない部分に有する演算基板に伝えるために、ケーブルを介してハウジング10内部の回路と接続されるか、又ワイヤレス送信で前記演算基板に接続された受信部と通信出来るよう構成されている。

【0027】この様に、前記複数の各スクリーン30は、連続した1のシューティング用ゲーム画面を表示するよう構成されているため、プレイヤーは大画面に登場する標的に対して迫力のあるシューティングゲームを楽しむことが出来る。しかし、照準位置検出の遅れを防ぐためには多画面同時フラッシュ方式で照準位置の検出を行う必要があり、この様な場合従来の方式では1画面上の座標は特定出来るが、どのスクリーンなのか特定出来ないという問題があった。

【0028】そこで本実施の形態では、トリガ操作時に、図3に示すようにスクリーン30-1、30-2、30-3をそれぞれ赤、青、緑で同時にフラッシュさせている。そして、シューティングデバイス90に設けられた受光部を前記3色を識別可能なカラーセンサーを用いて構成する。このようにすることにより、カラーセンサーの検出した色に基づき、トリガ操作時の照準方向を、リアルタイムに検出することが出来る。以下、その構成を詳細に説明する。

【0029】図1は、本実施の形態のシューティングゲーム装置の機能ブロック図が示されている。

【0030】実施の形態のシューティングゲーム装置は、複数のディスプレイ手段10-1、10-2、10-3とシューティングデバイス90を含んで構成されている。

【0031】複数のディスプレイ手段10-1、10-2、10-3は、共通ゲーム基板120と、各スクリーン30-1、30-2、30-3毎に有している各ゲーム基板150-1、150-2、150-3とを含んで構成されており、所定のゲームプログラムに従い次々と

10 標的的現れる1つの大きなゲーム画面を演算し、これを各スクリーン30-1、30-2、30-3上に分担表示するように形成されている。

【0032】共通ゲーム基板120は、照準位置の演算を行う位置演算部130と、照準の向けられたスクリーンを判断するスクリーン判断部140と、ゲーム演算を行なうゲーム演算部180と、ゲーム画面の画像を合成する画像合成部184と、音声信号を合成する音声合成部190として機能するように構成されている。

【0033】ゲーム演算部180は、トリガ操作信号、20 位置演算部130の演算した照準位置及びスクリーン判断部140の判断したスクリーンに基づき、前記ゲームプログラムに従い命中判定等のゲーム演算を行い、その演算結果を画像合成部180及び音声合成部190に渡す。

【0034】画像合成部184では前記演算結果に基づき、ゲーム展開に応じたゲーム画面を各スクリーン30-1、30-2、30-3上に表示させる画像を合成する。また、音声合成部190ではゲーム展開に応じた音声信号を合成し、スピーカ194へ合成出力する。

【0035】また、各ゲーム基板150-1、150-2、150-3は、トリガ操作信号に応じて、各スクリーン30-1、30-2、30-3を同時に異なった色（本実施の形態では、赤、青、緑）でフラッシュさせるフラッシュ部160-1、160-2、160-3と、前記共通ゲーム基板120の画像合成部が合成した画像のうち、自己のスクリーンに表示する部分の画像をスクリーンに表示させる図示しない画像表示部を含んで構成されている。

【0036】また、前記シューティングデバイス90は、プレーヤのトリガ操作時に、照準方向からの光を検出する受光部110が設けられている。すなわちこのシューティングデバイス90は、その銃身が中空形状に形成されており、銃身先端にレンズ94、その奥にカラーセンサ112が設けられ、銃身方向からの走査線の光220をカラーセンサ112を用いて検出するように構成されている。

【0037】なお、該カラーセンサ112によって、受光した光の色を識別するにより、受光部110は色識別手段としても機能するよう構成されている。従って、受光部110は、スクリーン判断部140とともに、スク

リーン検出手段として機能する。

【0038】また、前記位置演算部130、フラッシュ部160-1、160-2、160-3、受光部110は、照準位置を検出する位置検出手段として機能する。

【0039】プレイヤーは、シューティングデバイス90を用いて、各スクリーン30-1、30-2、30-3に表示された標的を射撃すると、その着弾したスクリーン及び当該スクリーン上の着弾位置が、スクリーン検出手段及び位置検出手段により検出される。そして、着弾点の位置と標的の位置とが一致すると、弾丸が当ったと判断され、標的が弾けた画面と共に、この標的に対応した得点がカウントされる。従って、プレイヤーは、複数のスクリーンに表示された大画面を相手にシューティングゲームを楽しむことが出来る。

【0040】次にこのシューティングデバイス90のトリガ92を操作したときの位置検出手段が各スクリーン30-1、30-2、30-3上の着弾位置を検出する構成を説明する。

【0041】前記カラーセンサ112は、シューティングデバイス90の向けられているスクリーン30-1、30-2、30-3に対して直径5cm程度のセンシング範囲230が設定されるよう設けられている。そして、スクリーン30-1、30-2、30-3のラスター走査による走査線が、このセンシング範囲230を通過すると、カラーセンサ112は検出パルスを位置演算部130へ向け出力する。

【0042】プレイヤーが標的に照準を合わせ、トリガ-92を操作すると、そのトリガー信号は位置演算部130及びフラッシュ部48に入力され、これによりフラッシュ部160-1、160-2、160-3は、次のインターで各スクリーン30-1、30-2、30-3を同時に異なる色で位置検出用にフラッシュさせる。そして、このフラッシュ画面を表示した時に、位置演算部130は、カラーセンサ112からの検出パルス入力時における水平方向及び垂直方向ラスター走査位置に基づき、画面上での着弾位置を表すX、Y座標を検出する。

【0043】また、前記カラーセンサ112は、ラスター走査による走査線をセンシングする際に、その走査線の色を識別し、色識別信号をスクリーン判断部へ向け出力する。スクリーン判断部140では、この色識別信号に基づき、照準の向けられたスクリーンを判断する。

【0044】ところがここにおいて、前記カラーセンサ112からの色識別信号が、複数の異なる色識別信号を含んでいた場合、どのようにして照準の向けられたスクリーンを特定するかという問題が発生する。すなわち、センシング範囲230は通常照準位置のまわりの所定の範囲に設定されているため、この範囲が隣接する複数のスクリーンに跨っていた場合このようなことが起こりうる。

【0045】図4は、本実施の形態のように3つのスクリーン

30 リーン30が横に隣接して配置された場合の照準位置240とセンシング範囲230の例を示した図である。

【0046】同図に示すように、照準位置240が隣のスクリーン30と隣接する位置に無い場合(240-a、240-d)、そのセンシング範囲230-a、230-dは、1つのスクリーン内なので、スクリーン判断部140では単一色の色識別信号を受け取ることになり、当該色でフラッシュされたスクリーン30に照準方向が向いていたと判断することができる。しかし、照準位置が隣のスクリーン30と隣接する位置(240-b、240-c)にある場合、そのセンシング範囲230-b、230-cは、隣接する2つのスクリーンに跨ることになり、スクリーン判断部140では複数色の色識別信号を受け取ることになる。

【0047】このような場合、スクリーン判断部140では位置演算部130が演算した照準位置に基づき、以下のようにしていずれのスクリーンであるか特定する。

【0048】例えば図4において照準位置が240-bであったとき、スクリーン30-1、とスクリーン30-2でフラッシュされた色の色識別信号を受け取る。このとき位置演算部130が演算した照準位置により、照準位置はスクリーンの右下であることがわかるが、このような場合、走査線220が検出されるのは、その照準位置を含むスクリーンとその右隣のスクリーンである。したがって、この様な場合、スクリーン30-2に照準位置があるとすれば、スクリーン30-1とスクリーン30-2で走査線220が検出されることはないので、照準位置はスクリーン30-1にあることになる。

【0049】同様にして、図4において照準位置が240-cであったとき、スクリーン30-1、とスクリーン30-2の走査線220が検出される。このとき位置演算部130が演算した照準位置により、照準位置はスクリーンの左上であることがわかるが、このような場合、走査線220が検出されるのは、その照準位置を含むスクリーンとその左隣のスクリーンである。したがって、この様な場合、スクリーン30-1に照準位置があるとすれば、スクリーン30-1とスクリーン30-2の走査線220が検出されることはないので、照準位置はスクリーン30-2にあることになる。

【0050】図4のように、複数のスクリーン30が横に隣接して配置された場合には、縦の位置関係は考慮しなくてよいため、隣り合う2つのスクリーンの走査線220が検出された場合、照準位置の左右方向の位置関係によってスクリーンを特定することが出来る。すなわち、位置演算部130が演算した照準位置がスクリーン中央より右よりの場合は左側のスクリーン、左寄りの場合は、右側のスクリーンであると特定することが出来る。

【0051】前述した判断手法は、スクリーンが3個の

場合に限らず、複数のスクリーン30が横に隣接して配置された場合に適用出来るものである。例えば縦横いずれの方向にも複数のスクリーン30が隣接配置された場合であっても、2つの左右横方向に隣接したスクリーン30でフラッシュされた異なる色の走査線が検出された場合に適用出来るものである。

【0052】図7は、この様に横に隣接した2つのスクリーン30でフラッシュされた異なる色の走査線が検出された場合のスクリーン特定のアルゴリズムを示したフローチャート図である。この様な場合、検出された照準位置が中央より右であれば(ステップ130)、左側のスクリーンに照準位置があると判断し(ステップ140)、そうでない場合は、右側のスクリーンに照準位置があると判断する(ステップ150)。

【0053】本実施の形態では、この様なスクリーン特定の判断をスクリーン判断部140が図7に示すアルゴリズムに従って行っているが、その実現は、ソフト的に行ってもハード的に行ってもよい。

【0054】また、本実施の形態では、横方向に3つのスクリーンが隣接して配置された場合を例に取り説明したがこれに限られない。横方向に2つ又は4つ以上が隣接して配置された場合でも、上記実施の形態を適用することが出来る。

【0055】さらに縦方向、又は縦横双方向に複数のスクリーンが隣接して配置された場合であっても、前述したスクリーン特定のアルゴリズムを変更又は拡張することにより、上記実施の形態を適用することが出来る。

【0056】まず、縦方向に複数のスクリーンが隣接して配置された場合のスクリーン特定のアルゴリズムについて説明する。

【0057】図5は、縦方向に複数のスクリーンが隣接して配置された場合の照準位置240とセンシング範囲230の例を示した図である。

【0058】同図に示すように、照準位置が隣のスクリーン30と隣接する位置(240-e, 240-f)にある場合、そのセンシング範囲230-e, 230-fは、隣接する2つのスクリーンに跨ることになる。

【0059】このような場合、スクリーン判断部140では位置演算部130が演算した照準位置250に基づき、以下のようにしていずれのスクリーンであるか特定する。

【0060】例えば図5において照準位置が240-eであったとき、スクリーン30-1、とスクリーン30-2でフラッシュされた色の色識別信号を受け取る。このとき位置演算部130が演算した照準位置により、照準位置はスクリーンの右下であることがわかるが、このような場合、走査線が検出されるのは、その照準位置を含むスクリーンとその下隣のスクリーンである。したがって、この様な場合、スクリーン30-2に照準位置があるとすれば、スクリーン30-1とスクリーン30-

2の走査線が検出されることはあり得ないので、照準位置はスクリーン30-1にあることになる。

【0061】同様にして、図5において照準位置が240-fであったとき、スクリーン30-1、とスクリーン30-2の走査線が検出される。このとき位置演算部130が演算した照準位置により、照準位置はスクリーンの左上であることがわかるが、このような場合、走査線が検出されるのは、その照準位置を含むスクリーンとその上隣のスクリーンである。したがって、この様な場合、スクリーン30-1に照準位置があるとすれば、スクリーン30-1とスクリーン30-2の走査線が検出されることはあり得ないので、照準位置はスクリーン30-2にあることになる。

【0062】図5のように、複数のスクリーン30が縦に隣接して配置された場合には、横の位置関係は考慮しなくてよいため、隣り合う2つのスクリーンの走査線が検出された場合、照準位置の上下方向の位置関係によってスクリーンを特定することが出来る。すなわち、位置演算部130が演算した照準位置がスクリーン中央より上よりの場合は下側のスクリーン、下寄りの場合は、上側のスクリーンであると特定することが出来る。

【0063】前述した判断手法は、スクリーンが3個の場合に限らず、複数のスクリーン30が縦に隣接して配置された場合に適用出来るものである。また、縦横いずれの方向にも複数のスクリーン30が隣接配置された場合であっても、2つの上下縦方向に隣接したスクリーン30でフラッシュされた異なる色の走査線が検出された場合に適用出来るものである。

【0064】図8は、この様に縦に隣接した2つのスクリーン30でフラッシュされた異なる色の走査線が検出された場合のスクリーン特定のアルゴリズムを示したフローチャート図である。この様な場合、検出された照準位置が中央より上であれば(ステップ160)、下側のスクリーンに照準位置があると判断し(ステップ170)、そうでない場合は、上側のスクリーンに照準位置があると判断する(ステップ180)。

【0065】次に、縦横双方向に複数のスクリーンが隣接して配置された場合のスクリーン特定のアルゴリズムについて説明する。

【0066】図6は、縦横双方向に複数のスクリーンが隣接して配置された場合の照準位置240とセンシング範囲230の例を示した図である。

【0067】同図には、センシング範囲230が3つのスクリーンにまたがる場合と4つのスクリーンにまたがる場合の例が示されている。

【0068】同図に示すように、照準位置が240-g, 240-hにある場合、そのセンシング範囲250-g, 250-hは、隣接する4つのスクリーンに跨ることになる。

【0069】このような場合、スクリーン判断部140

では位置演算部130が演算した照準位置に基づき、以下のようにしていずれのスクリーンであるか特定する。【0070】例えば図6において照準位置が240-gであったとき、スクリーン30-1、スクリーン30-2、スクリーン30-4、スクリーン30-5の走査線が検出される。このとき位置演算部130が演算した照準位置により、照準位置はスクリーンの右上であることがわかるが、このような場合、走査線が検出されるのは、その照準位置を含むスクリーンとその真上、右上、右横の4つのスクリーンである。したがって、この様な場合、スクリーン30-2及びスクリーン30-4及びスクリーン30-5に照準位置があるとすれば、上記4つのスクリーン30で走査線が検出されることはないので、照準位置はスクリーン30-1にあることになる。

【0071】同様にして、図6において照準位置が240-hであったときも、スクリーン30-5及びスクリーン30-6及びスクリーン30-8に照準位置があることはあり得ないので、照準位置はスクリーン30-9にあることになる。

【0072】図9は、この様に縦横双方向に隣接した4つのスクリーン30の走査線が検出された場合のスクリーン特定のアルゴリズムを示したフローチャート図である。この様な場合、検出された照準位置が中央より右上であれば(ステップ190)、左下側のスクリーンに照準位置があると判断する(ステップ150)。また、検出された照準位置が中央より右下であれば(ステップ210)、左上側のスクリーンに照準位置があると判断する(ステップ220)。また、検出された照準位置が中央より左上であれば(ステップ230)、右下側のスクリーンに照準位置があると判断する(ステップ240)。上記以外の場合は、右上側のスクリーンに照準位置があると判断する(ステップ250)。

【0073】また図6に示すように、照準位置が240-i、240-jにある場合、そのセンシング範囲250-i、250-jは、隣接する3つのスクリーンに跨ることになる。

【0074】このような場合、スクリーン判断部140では、以下のようにしていずれのスクリーンであるか特定する。

【0075】例えば図6において照準位置が240-iであったとき、スクリーン30-2、スクリーン30-3、スクリーン30-6の走査線が検出される。このときは、走査線が検出された3つのスクリーンの位置関係により、他の2つのスクリーンのいずれにも隣接しているスクリーンにその照準位置があるとする。すなわちこの場合スクリーン30-3のみが他の2つのスクリーン30-2、30-6と隣接しているため、スクリーン30-3に照準位置があると判断する。

【0076】同様にして、図6において照準位置が240-j

であったときも、スクリーン30-7が他2つのスクリーン30-4、30-8のいずれにも隣接しているため、当該スクリーン30-7にその照準位置があるとする。

【0077】図10は上述したスクリーン特定のアルゴリズムを一般化したフローチャート図である。

【0078】スクリーン判断部140はトリガ操作信号をうけとると、シーティングデバイス90の受光部110に設けられたカラーセンサ112の検出結果を受けて、以下のような判断を行う。

【0079】受光部110から、色識別信号がない場合(ステップ10)、照準位置を有する画面なしと判断する(ステップ20)。また、1のスクリーンでフラッシュされた色識別信号を受けた場合(ステップ30)、当該色をフラッシュしたスクリーンが照準位置を有する画面であると判断する(ステップ40)。

【0080】また、2のスクリーンでフラッシュされた色識別信号を受けた場合(ステップ50)、当該2つの色をフラッシュしたスクリーンの位置関係が左右に隣接する関係にある場合(ステップ100)、前述した図7に示すアルゴリズムに従って判断する。また、当該2つの色をフラッシュしたスクリーンの位置関係が上下に隣接する関係にある場合(ステップ110)、前述した図8に示すアルゴリズムに従って判断する。当該2つの色をフラッシュしたスクリーンの位置関係が左右でも上下でもない場合はエラーであると判断する(ステップ120)。

【0081】また、3のスクリーンでフラッシュされた色識別信号を受けた場合(ステップ60)、他の2つのスクリーンの双方に隣接する画面に照準位置があると判断する(ステップ70)。また、4のスクリーンでフラッシュされた色識別信号を受けた場合(ステップ80)、前述した図9に示すアルゴリズムに従って判断する。また、上記以外の場合はエラーであると判断する(ステップ90)。

【0082】なお、以上述べたスクリーン特定のアルゴリズムは、標準的な形状のスクリーンを適用した場合の一例であり、スクリーンの形状、特に縦横の比率によっては異なったものとなる。従って、実際にスクリーン特定のアルゴリズムを決める際には、スクリーンの形状、センシング範囲230の形状、大きさ等を考慮して決める必要がある。

【0083】また、フラッシュする色は、前記3色に限られず、他の色を用いてもよい。

【0084】さらに、特定の画面がいつも決められた色でフラッシュされる必要は無く、色をランダムに変えたり、順番又は所定の規則に従って変化させるよう構成してもよい。

【0085】また、本実施の形態では、CRT等のプラウン管用モニターを有するディスプレイ手段について説

明したが、ラスター走査タイプのものであれば、リアプロジェクターやフロントプロジェクター、その他のディスプレイ手段でもよい。

【0086】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態のシューティングゲーム装置の機能ブロック図である。

【図2】ラスター走査による画面フラッシュ方式の照準位置の検出原理を説明するための図である。

【図3】本実施の形態のシューティングゲーム装置の好適な実施例が示されている。

【図4】同図は、3つのスクリーンが横に隣接して配置された場合の照準位置とセンシング範囲の例を示した図である。

【図5】同図は、縦方向に複数のスクリーンが隣接して配置された場合の照準位置とセンシング範囲の例を示した図である。

【図6】同図は、縦横双方方向に複数のスクリーンが隣接して配置された場合の照準位置とセンシング範囲の例を示した図である。

【図7】同図は、横に隣接した2つのスクリーンの走査線が検出された場合のスクリーン特定のアルゴリズムを示したフローチャート図である。

* 【図8】同図は、縦に隣接した2つのスクリーンの走査線が検出された場合のスクリーン特定のアルゴリズムを示したフローチャート図である。

【図9】同図は、縦横双方方向に隣接した4つのスクリーンで走査線が検出された場合のスクリーン特定のアルゴリズムを示したフローチャート図である。

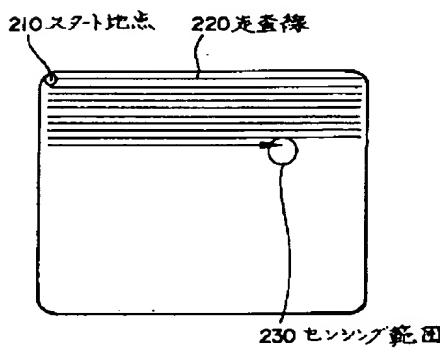
【図10】同図はスクリーン特定のアルゴリズムを一般化したフローチャート図である。

【符号の説明】

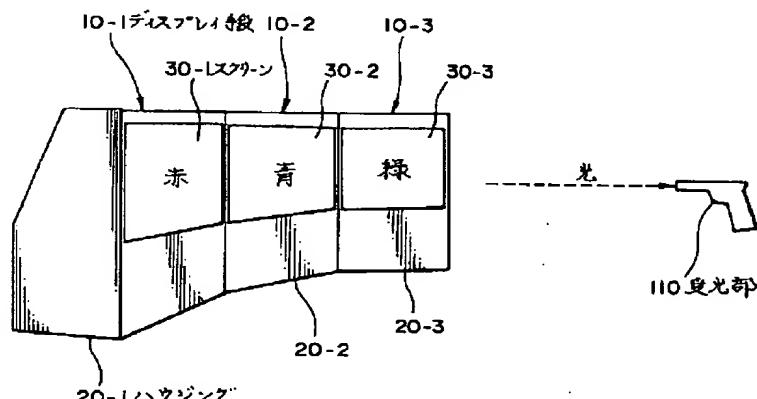
10	10 ディスプレイ手段
30	スクリーン
90	シューティングデバイス
110	受光部
120	共通ゲーム基板
130	位置演算部
140	スクリーン判断部
150	各ゲーム基板
160	フラッシュ部
180	ゲーム演算部
20	184 画像合成部
190	音声合成部
194	スピーカ

*

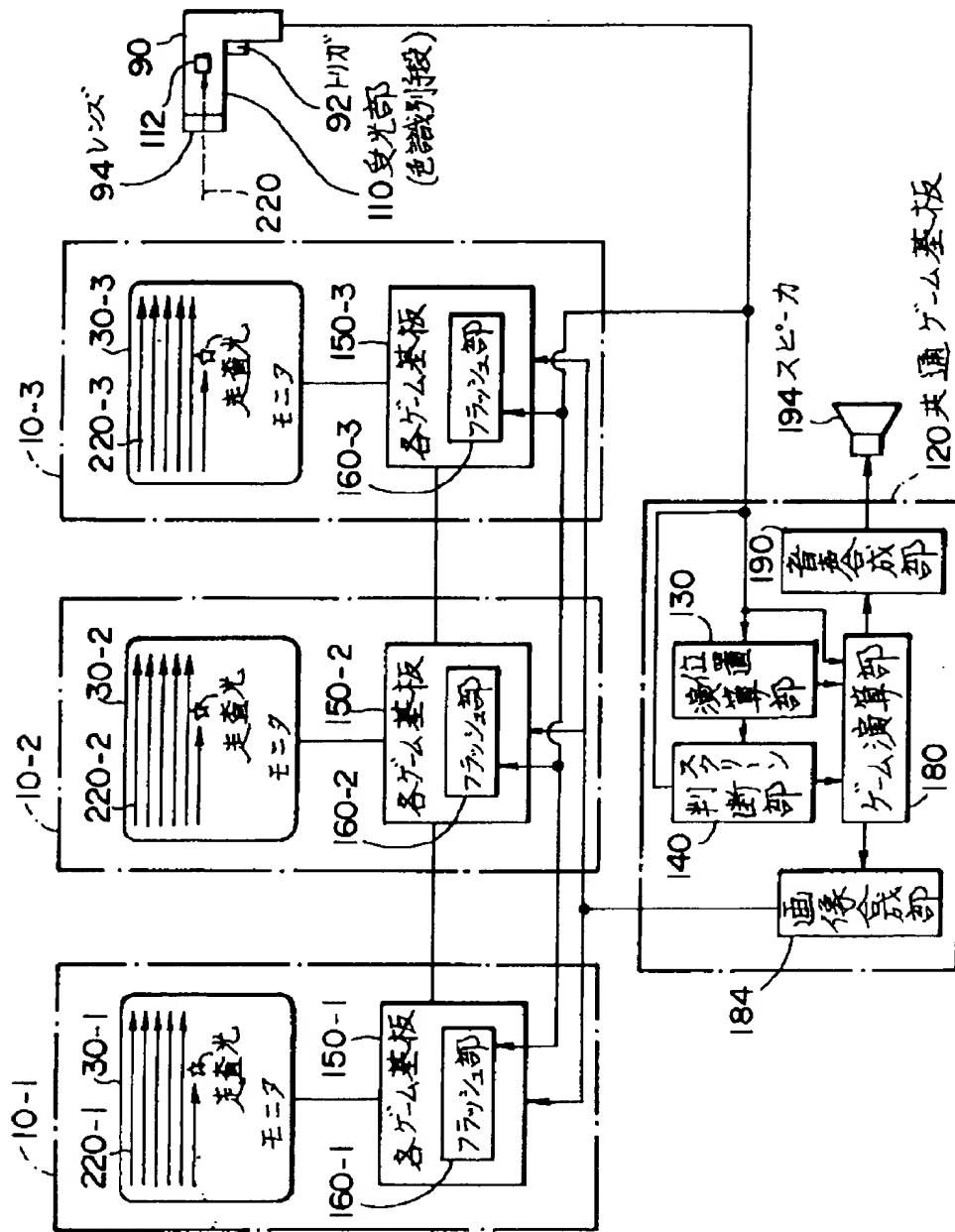
【図2】



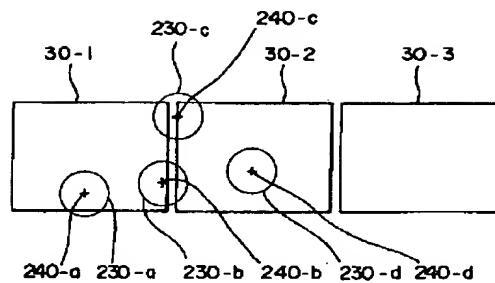
【図3】



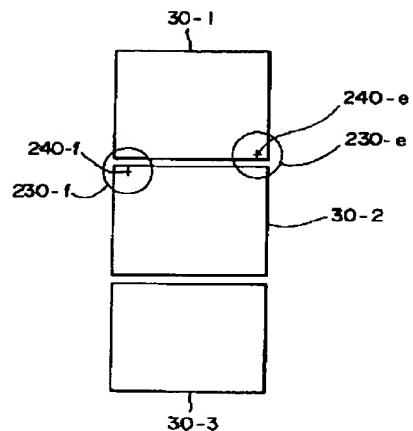
【図1】



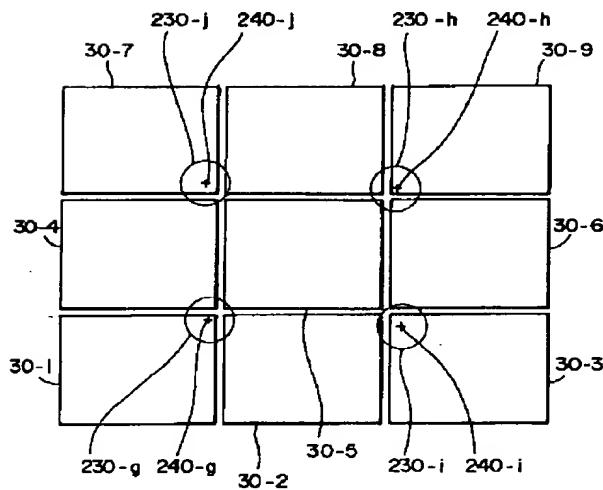
【図4】



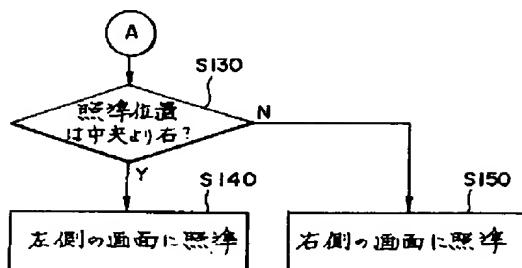
【図5】



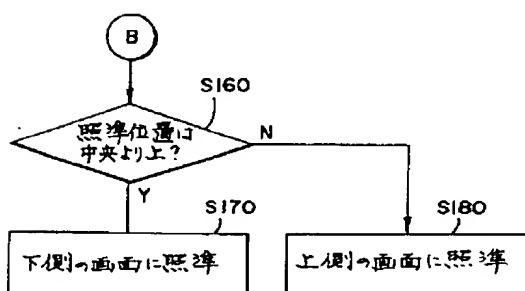
【図6】



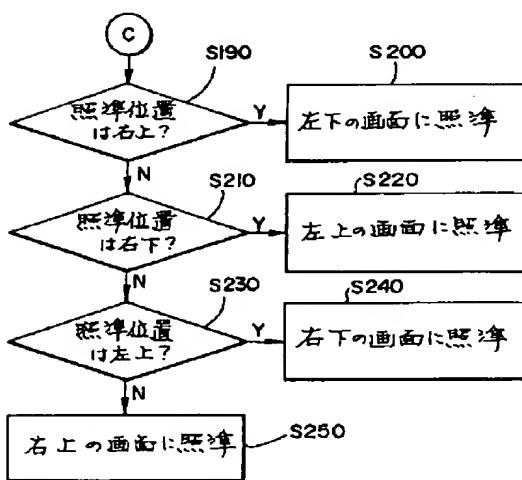
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

